

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-181414

(43)Date of publication of application : 06.07.1999

---

(51)Int.Cl.

C09K 5/04

F25B 1/00

---

(21)Application number : 09-357043 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1997 (72)Inventor : TAKEMASA KAZUO

---

**(54) COMBUSTIBLE REFRIGERANT COMPOSITION, FREEZING APPARATUS USING THE SAME, TREATMENT OF THE SAME AND TREATMENT DEVICE THEREFOR**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject composition with no hazard of disrupting the ozonosphere and suppressing global warming effect, and to provide a freezing apparatus using the composition.

SOLUTION: This combustible refrigerant composition comprises an HFC- based refrigerant and/or an FC-based refrigerant and pref. 6-90 wt.% of a 1-5C hydrocarbon(s). The freezing apparatus is such one that the freezing circuit is encapsulated with the above composition. This refrigerant composition, when once burned in the air proceeds with combustion continuously, destructing the molecular structure of the HFC-based refrigerant and/or FC-based refrigerant and forming CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O, FO<sub>2</sub> and the like each low in global warming factor.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3754198

[Date of registration] 22.12.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-181414

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
C 0 9 K 5/04		C 0 9 K 5/04
F 2 5 B 1/00	3 9 5	F 2 5 B 1/00 3 9 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-357043

(22) 出願日 平成9年(1997) 12月25日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 竹政 一夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

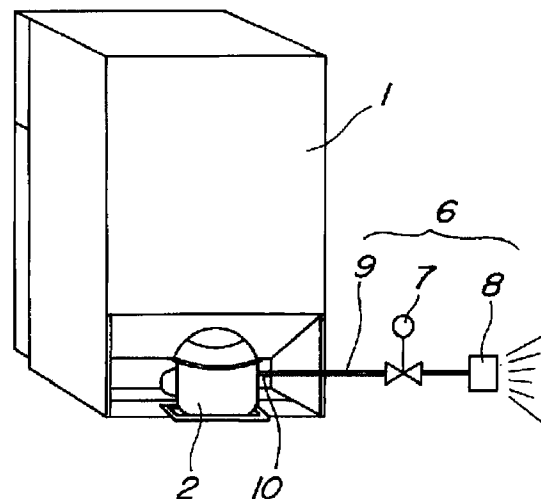
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 可燃性冷媒組成物、可燃性冷媒組成物を用いた冷凍装置、可燃性冷媒組成物の処理方法および処理装置

(57) 【要約】

【課題】 オゾン層を破壊する危険がない上、地球の温暖化効果を抑制した可燃性冷媒組成物、およびその可燃性冷媒組成物を用いた冷凍装置を提供する。

【解決手段】 HFC系冷媒および/またはFC系冷媒と、炭素数1〜5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物であって、好ましくは前記炭化水素を6重量%以上90重量%以下含有する可燃性冷媒組成物を冷凍回路に封入した冷凍装置を用いる。前記可燃性冷媒組成物は、大気中で一旦燃焼させると継続して燃焼が進行してHFC系冷媒やFC系冷媒の分子構造が破壊され、温暖化係数の低いCO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、F<sub>2</sub>O<sub>2</sub>などになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有することを特徴とする可燃性冷媒組成物。

【請求項2】 組成物全体を基準にして炭素数1～5の炭化水素を6重量%以上90重量%以下含有することを特徴とする請求項1記載の可燃性冷媒組成物。

【請求項3】 HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物を冷凍回路に封入したことを特徴とする冷凍装置。

【請求項4】 HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物の圧力を調整後、大気中で燃焼することを特徴とする可燃性冷媒組成物の処理方法。

【請求項5】 HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物を封入した冷凍回路に連結可能な圧力レギュレータと、この圧力レギュレータに連結した燃焼用装置とを備えたことを特徴とする可燃性冷媒組成物の処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オゾン層を破壊する危険がない上、地球の温暖化効果を抑制した可燃性冷媒組成物、可燃性冷媒組成物を用いた冷凍装置、可燃性冷媒組成物の処理方法および処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、冷凍機の冷媒として用いられているものはジクロロジフルオロメタン（R-12）や共沸混合冷媒のR-12と1, 1-ジフルオロエタン（R-152a）とからなるR-500が多い。しかしながら、上記の各冷媒は、その高いオゾン破壊の潜在性により大気中に放出されて地球上空のオゾン層に到達すると、このオゾン層を破壊する。このオゾン層の破壊は冷媒中の塩素基（C1）により引き起こされる。そこで、塩素基を含まない冷媒、例えば、ジフルオロメタン（HFC-32、R-32）、トリフルオロメタン（HFC-23、R-23）、ペンタフルオロエタン（HFC-125、R-125）、1, 1, 1, 2-テトラフルオロエタン（HFC-134a、R-134a）、1, 1, 1-トリフルオロエタン（HFC-143a、R-143a）、塩素基と水素を含まないフルオロカーボン系冷媒（FC系冷媒）、あるいはこれらのHFC系冷媒やFC系冷媒混合物が前記冷媒の代替冷媒として考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これらのHFC系やFC系冷媒はオゾン層を破壊する危険はないが、地球温暖化効果が炭酸ガスより約1000倍も大きいことが知られている。そこで、現在これらの冷媒ガスを回収して焼

却などにより破壊したり、精製して再利用しようという提案がなされている。しかし、これらの冷媒ガスの回収、精製、破壊は手間もかかり、コスト的にも大変高価であるという問題がある。本発明は上記の問題を解決するものであり、本発明の目的は、オゾン層を破壊する危険がない上、地球温暖化効果を抑制した可燃性冷媒組成物、この可燃性冷媒組成物を用いた冷凍装置、この可燃性冷媒組成物の処理方法およびこの可燃性冷媒組成物の処理装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、上記課題を解決するため請求項1の発明は、HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有することを特徴とする可燃性冷媒組成物である。

【0005】本発明の請求項2の発明は、請求項1記載の可燃性冷媒組成物において、組成物全体を基準にして炭素数1～5の炭化水素を6重量%以上90重量%以下含有することを特徴とする。

【0006】本発明の請求項3の発明は、HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物を冷凍回路に封入したことを特徴とする冷凍装置である。

【0007】本発明の請求項4の発明は、HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物の圧力を調整後、大気中で燃焼することを特徴とする可燃性冷媒組成物の処理方法である。

【0008】本発明の請求項5の発明は、HFC系冷媒および／またはFC系冷媒と、炭素数1～5の炭化水素とを含有する可燃性冷媒組成物を封入した冷凍回路に連結可能な圧力レギュレータと、この圧力レギュレータに連結した燃焼用装置とを備えたことを特徴とする可燃性冷媒組成物の処理装置である。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の冷媒組成物は、前記のようなHFC系冷媒（R134a、R125、R143a、R32、R23、R14など）単独あるいはこれらのHFC系冷媒の混合物、FC系冷媒単独あるいはFC系冷媒の混合物、あるいはこれらの冷媒の混合物に対して、炭素数1～5の炭化水素を混合した冷媒組成物であって、大気中で一旦燃焼させると酸化反応による熱が連続的に発生して、その燃焼の熱により継続して燃焼が進行してHFC系冷媒やFC系冷媒の分子構造が破壊されるように混合された可燃性冷媒組成物である。燃焼後のガスは温暖化係数の高いHFC系冷媒やFC系冷媒を含まず、温暖化係数の低いCO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、FO<sub>2</sub>などを含む。本発明で用いる炭素数1～5の炭化水素は、分子構造が直鎖状でも分岐状でもこれらの混合物であってもよく、例えば、メタン、エタン、プロパン、ブタン、ペンタン、イソブタン、イソペンタンなどを挙げることが

できる。

【0010】本発明において、前記のような燃焼を促進させるための炭化水素の混合比は6重量%よりも大きいことが好ましく、6重量%未満では不燃性となる。また、炭化水素の比率が90%を超えてしまうとHFC系冷媒やFC系冷媒を混合するメリットがほとんど無くなってしまう。炭素数1～5の炭化水素の混合割合が6重量%以上90重量%の範囲で最も安全に燃焼させることができ、かつHFC系冷媒やFC系冷媒の分子構造を破壊する熱量が得られる。

【0011】本発明の可燃性冷媒組成物を冷凍回路に封入した冷凍装置は優れた冷凍能力を有し信頼性が高い上、オゾン層を破壊する危険がなく、地球温暖化効果を抑制した可燃性冷媒組成物を用いているので地球環境に優しい冷凍装置である。

【0012】本発明の可燃性冷媒組成物は、特別な前処理や焼却装置などを使用することなく、それ自身の圧力を約1～10KPa程度のプラスの微圧力（大気圧力に対して）に調整して、大気中で安定して安全に燃焼させることができる。

【0013】例えば、冷凍回路中の圧縮機へ本発明の可燃性冷媒組成物を封入するための封入パイプもしくは冷凍回路中の外部に開口できる弁の先に、圧力を微圧力に調整する圧力レギュレータを設け、この圧力レギュレータに連結した燃焼用ノズルから本発明の可燃性冷媒組成物に点火して、大気中で安定して安全に燃焼させることができる。冷凍装置を廃棄する場所での処置ができるので運搬の費用が小さくてすむ。上記圧力レギュレータは冷凍回路内より連続的に放出される可燃性冷媒組成物の圧力を大気中で着火することにより連続的に燃焼するような圧力状態にするために設けられるものであり、冷凍回路内の可燃性冷媒組成物の一次圧力が大きく変化しても、二次圧力が約1～10KPa程度、理想的には3KPa程度になるように自動調節できる機能をもつ。

【0014】図1は、本発明の一実施例を示す冷凍装置の説明図である。図2は、本発明の可燃性冷媒組成物の処理装置を連結した図1に示した冷凍装置の冷媒回路図である。図1および図2において、1は圧縮機2を搭載した冷蔵庫である。圧縮機2には凝縮器3、キャピラリチューブ4及び蒸発器5が順次接続され、冷凍回路を構成している。圧縮機1には本発明の可燃性冷媒組成物の処理装置6が連結されている。本発明の処理装置6は、圧力レギュレータ7、燃焼用ノズル8およびこれらを連結する管路9などから構成されている。冷凍回路中の圧縮機1へ本発明の可燃性冷媒組成物を封入するための封入パイプ10の先に、圧力レギュレータ7を設け、この圧力レギュレータ7に燃焼用ノズル8が連結されている。燃焼用ノズル8から本発明の可燃性冷媒組成物に点火して、大気中で安定して安全に燃焼させることができる。

【0015】上記の実施例では燃焼用装置の例として燃焼用ノズルを挙げたが、燃焼用装置は燃焼用ノズルに限定されず、他の例としては例えば、適当な触媒（例えば、ゼオライト、アルミナ、酸化チタン、白金、これらの混合物など）あるいは徐燃剤などを充填した燃焼用装置を挙げることができる。この触媒あるいは徐燃剤などを充填した燃焼用装置を用いると触媒あるいは徐燃剤などの作用により酸化反応による熱が連続的に発生して、その燃焼の熱により継続して燃焼が進行して、大気中でより安定して安全に燃焼させることができる。

【0016】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではないので、特許請求の範囲に記載の趣旨から逸脱しない範囲で各種の変形実施が可能である。

【0017】

【発明の効果】本発明の可燃性冷媒組成物は、大気中で一旦燃焼させると酸化反応による熱が連続的に発生して、その燃焼の熱により継続して燃焼が進行してHFC系冷媒やFC系冷媒の分子構造が破壊され、燃焼後のガスは温暖化係数の高いHFC系冷媒やFC系冷媒を含まず、温暖化係数の低いCO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、F<sub>2</sub>O<sub>2</sub>などになる。

【0018】炭化水素の混合比を6重量%以上90重量%の範囲とすれば最も安全に容易に低コストで燃焼させることができる。

【0019】本発明の可燃性冷媒組成物を冷凍回路に封入した冷凍装置は優れた冷凍能力を有し信頼性が高い上、オゾン層を破壊する危険がなく、かつ地球温暖化効果を抑制した可燃性冷媒組成物を用いているので地球環境に優しい。

【0020】本発明の可燃性冷媒組成物は、特別な前処理や焼却装置などを使用することなく、それ自身の圧力を微圧力に調整して、大気中で安定して安全に容易に低コストで燃焼させることができる。

【0021】例えば冷凍回路中の圧縮機へ冷媒組成物を封入するための封入パイプの先に、圧力レギュレータを設け、この圧力レギュレータに連結した燃焼用装置から本発明の可燃性冷媒組成物を大気中で安定して安全に容易に燃焼させることができるので、冷凍装置を廃棄する場所での処置ができ運搬の費用などが小さくてすむ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す冷凍装置の説明図である。

【図2】 図1に示した本発明の冷凍装置の冷媒回路図である。

【符号の説明】

- 1 冷蔵庫
- 2 圧縮機
- 3 凝縮器
- 4 キャピラリチューブ

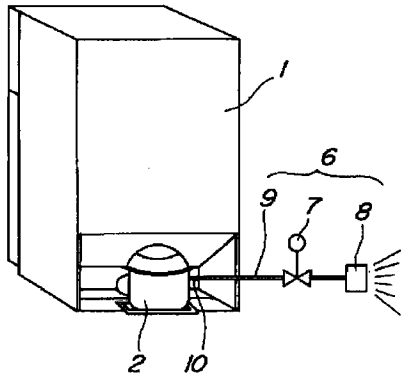
(4)

特開平11-181414

- 5 蒸発器
- 6 処理装置
- 7 圧力レギュレータ

- 8 燃焼用ノズル
- 9 管路
- 10 封入パイプ

【図1】



【図2】

